

Weiterbildungsprogramm für die Facharztausbildung im Gebiet Physiologie

Lehrstuhl für Innovative Implantatentwicklung (Frakturheilung), Universität des Saarlandes

Univ.-Prof. Dr. med. Bergita Ganse

Kontakt

Lehrstuhl für Innovative Implantatentwicklung (Frakturheilung)
Universität des Saarlandes
Kirrberger Straße 1, Gebäude 57
66421 Homburg/Saar

Tel.: 06841 16 31570

Email: Bergita.ganse@uks.eu

Website des Lehrstuhls: www.uks.eu/implantate-homburg

Einleitung

Das Gebiet Physiologie umfasst die Lehre der Funktionen des menschlichen Körpers vom Molekül bis zum Organismus. Die Weiterbildungszeit beträgt insgesamt 48 Monate Physiologie unter Befugnis an Weiterbildungsstätten, davon können zum Kompetenzerwerb bis zu 12 Monate Weiterbildung in anderen Gebieten erfolgen. Die Weiterbildung erfolgt entsprechend der aktuell gültigen Weiterbildungsordnung der Ärztekammer des Saarlandes. Die Weiterbildung wird in angemessener vergüteter hauptberuflicher Ausübung der ärztlichen Tätigkeit an zugelassenen Weiterbildungsstätten durchgeführt. Die Dokumentation der Weiterbildung erfolgt über das eLogbuch der Bundesärztekammer. Zudem erfolgen regelmäßige dokumentierte Weiterbildungsgespräche mit der Weiterbilderin.

Besonderheiten des Lehrstuhls

Der Lehrstuhl für Innovative Implantatentwicklung (Frakturheilung) befindet sich in der chirurgischen Universitätsklinik des Universitätsklinikums des Saarlandes, wo wir umfangreiche physiologische Messungen und Analysen an Patient*innen und gesunden Proband*innen durchführen. Die Messungen und Analysen erfolgen auf den Stationen der Klinik, im OP, und in den Laboren des Lehrstuhls. Wir betreiben ein Bewegungslabor u.a. mit Kameras, Geräten zur Kraftmessung, Elektromyographie und zur Ganganalyse. Zudem betreiben wir ein Labor für physiologische Messungen, insbesondere der Mikrozirkulation, Muskelphysiologie, Frakturheilung, Thermographie, etc. Auch analysieren wir Blut- und Gewebeproben, z.B. Muskelbiopsien. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Experimentelle Chirurgie führen wir zudem Tierversuche durch.

Neben den Messungen vor Ort führen wir physiologische Feldstudien durch und sind an großen, internationalen Studien in der Raumfahrt beteiligt. Z.B. führen wir Messungen im Rahmen von Experimenten auf der Internationalen Raumstation an den Astronaut*innen vor und nach dem Flug in Zusammenarbeit mit den großen internationalen Raumfahrtorganisationen durch. Zudem erfolgen Feldstudien, z.B. an Überwinternden in der Antarktis und bei internationalen Sportwettkämpfen. Diese internationalen und interdisziplinären Projekte sind sehr vielseitig und vermitteln den Weiterbildungsassistent*innen einen Überblick und Erfahrung mit vielen physiologischen Methoden.

Phasen der Weiterbildung

Monate	Weiterbildungsinhalte	Kontinuierlich
1 – 6	<ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen der Mitarbeiter und Arbeitsbereiche, der Abläufe, Einarbeitung in die EDV (SAP-System, COPRA) und in die vorhandenen Geräte (s. Geräteliste) und deren jeweilige Software • Mitarbeit in den laufenden Forschungsprojekten, um einen Überblick über alle Methoden und Geräte des Lehrstuhls zu erlangen, erlernen von Messungen an Patient*innen und Proband*innen • Identifizierung und Einschluss von Patient*innen und Proband*innen in Studien • Einarbeitung in Literaturrecherche, Planung von Forschungsprojekten, Ethikanträge, Anträge beim Bundesamt für Strahlenschutz und Tierschutzanträge • Besuch der Vorlesung Physiologie für Studierende der Humanmedizin • Erlernen der ethischen, wissenschaftlichen und rechtlichen Grundlagen ärztlichen Handelns, sowie der Grundlagen ärztlicher Begutachtung 	<p>Während der gesamten Weiterbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme an regelmäßigen Weiterbildungsseminaren mit der Weiterbildungsbeauftragten • Mitarbeit in und Einbindung in die Studien des Lehrstuhls, inklusive der großen internationalen Projekte • Besuch physiologischer Kongresse und Fortbildungsveranstaltungen
7 – 12	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung eines eigenen Forschungsprojektes mit entsprechender Beantragung (Ethik, Tierschutz, Strahlenschutz) • Fallzahlplanung, Poweranalyse • Rechtliche Grundlagen und Durchführung klinischer Studien • Einbindung in die Lehre (physiologische Inhalte) • Muskel- und Knochenphysiologie, Mikrozirkulation, Erlernen von Muskelultraschall und Durchblutungsmessungen mit Laser-Doppler Spektrophotometrie und Nahinfrarotspektroskopie, Thermographie 	
13 – 24	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung und Auswertung des eigenen Forschungsprojektes • Betreuung von Abschlussarbeiten und eigener Doktorand*innen, Zusammenarbeit mit Study Nurses und Delegation • Datenanalyse, Visualisierung und Publikation von Forschungsergebnissen, Kongressvorträge • Erlernen der Methoden zur Bewegungsanalyse (Ganganalysen mit Laufband, Motion Capturing, Elektromyographie, Wearables, Kraftmessplatten etc.) • Erlernen der Auswertung und Interpretation von Bewegungsdaten • Erlernen des Einsatzes bildgebender Verfahren (Ultraschall, MRT, Röntgen, CT etc.) 	
25 – 36	<ul style="list-style-type: none"> • Erlernen komplexer und fortgeschrittener Methoden und statistischer Verfahren • Entnahme, Einfrieren, Verarbeitung und Diagnostik von Blut- und Gewebeproben (ELISAs, enzymatische Essays, weitere molekularbiologische und immunhistochemische Methoden, Histologie) • Messungen an Patient*innen auf der Intensivstation und im OP • Teilnahme an tierexperimentellen Studien • Erlernen der Nutzung von Präparaten aus der Anatomie für Studien • Endokrines System, vegetatives Nervensystem, Reproduktion, Niere und deren Regulation • Neurophysiologie 	
37 – 48	<ul style="list-style-type: none"> • Feinschliff, Ergänzung des Methodenwissen • Erlernen spezieller Methoden aus den Bereichen Neuro- und Sinnesphysiologie, sowie Herz-/Kreislaufphysiologie • Vegetative Physiologie: Atmung, deren Regulation und Säure-Basen-Haushalt, Stoffwechsel, Energiehaushalt, Wärmehaushalt, Elektrolythaushalt, Wasserhaushalt, Verdauung und deren Regulation • Vorbereitung auf die Facharztprüfung 	

Sollte der Weiterbildungsassistent/die Weiterbildungsassistentin die Facharztausbildung in der Physiologie über die Anrechnung von bis zu 12 Monaten Weiterbildungszeit aus einem anderen Gebiet auf drei Jahre verkürzen, werden die Inhalte der letzten beiden Ausbildungsabschnitte (Monate 25 bis 48) in einen Abschnitt von 12 Monaten zusammengefasst.

Allgemeine Inhalte der Weiterbildungsordnung

- Ethische, wissenschaftliche und rechtliche Grundlagen ärztlichen Handelns
- Vertiefung und Stärkung berufsspezifischer Haltungen zum Wohl des Patienten, die auf ärztlicher Expertise, anerkannten ethischen Grundsätzen, Kommunikativität, Kollegialität und präventivem Engagement beruhen
- Grundlagen ärztlicher Begutachtung
- Maßnahmen der Qualitätssicherung und des Qualitätsmanagements einschließlich des Fehler- und Risikomanagements sowie Anwendung von Leit- und Richtlinien
- Ökonomische und strukturelle Aspekte des Gesundheitswesens
- Hygienemaßnahmen
- Beratung über präventive und rehabilitative Maßnahmen einschließlich der Verordnung von Heil- und Hilfsmitteln sowie Indikationsstellung und Überwachung physikalischer Therapiemaßnahmen
- Situationsgerechte ärztliche Gesprächsführung einschließlich der Beratung von Angehörigen
- Aufklärung und Befunddokumentation
- Durchführung einer strukturierten Patientenübergabe
- Psychosomatische Grundlagen
- Psychosoziale, umweltbedingte und interkulturelle Einflüsse auf die Gesundheit sowie Zusammenhang zwischen Krankheit und sozialem Status
- Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit
- Symptome der Verletzung von körperlicher und/oder psychischer Integrität
- Beurteilung von Besonderheiten der Erkrankungen und Einschränkungen im Alter
- Genderaspekte und Aspekte der Geschlechtsidentität
- Telemedizin
- Ätiologie, Pathophysiologie und Pathogenese von Krankheiten
- Medizinische Notfallsituationen, insbesondere lebensrettende Sofortmaßnahmen
- Seltene Erkrankungen
- Schmerzprävention und allgemeine Schmerztherapie bei akuten und chronischen Schmerzen
- Interdisziplinäre und interprofessionelle Zusammenarbeit
- Besonderheiten bei der Betreuung von Menschen mit Behinderung
- Präanalytik und labortechnisch gestützte Nachweisverfahren
- Point-of-Care-Diagnostik mit visueller oder apparativer Ausstattung
- Indikationsstellung und Befundinterpretation des krankheitsbezogenen Basislabors
- Interdisziplinäre Indikationsstellung zur weiterführenden Diagnostik einschließlich der Differentialindikation und Interpretation bildgebender Befunde

Spezielle Inhalte der Weiterbildungsordnung

- Grundlagen der Physik, physikalischen Chemie, Biologie, Biochemie, Genetik, Immunologie, Anatomie, Histologie und Zytologie
- Struktur-Funktionsbeziehungen
- Grundlagen der elektrophysiologischen, optischen und immunhistochemischen Nachweismethoden sowie molekularbiologischer Techniken
- Theoretische, zellphysiologische und/oder tierexperimentelle Arbeitstechniken
- Eingehende Kenntnisse zur Vermittlung der Funktionsweise der Organe und Systeme, insbesondere
 - Herz, Kreislauf, Blut und deren Regulation
 - Atmung, deren Regulation und Säure-Basen-Haushalt

- Stoffwechsel, Energiehaushalt, Wärmehaushalt, Elektrolythaushalt, Wasserhaushalt, Verdauung und deren Regulation
- Endokrines System, vegetatives Nervensystem, Reproduktion, Niere und deren Regulation
- Muskulatur
- Anpassungsmechanismen von Herz- Kreislauf-, Atmungs- und Stoffwechselsystem sowie des Bewegungsapparates und der neuronalen Regulation bei physischer Arbeit
- Eingehende Kenntnisse zur Vermittlung der Funktionsweise von Strukturen und Prozessen, insbesondere
 - Motorik
 - Großhirnrinde, Wach-Schlaf-Rhythmus, Lernen/Gedächtnis, Emotion, Motivation, Kognition, Verhalten, Sprache
 - Auge, Gehör, Gleichgewicht, Somatosensorik, Schmerz, Geschmack, Geruch
 - Signaltransduktion, Membrantransport, Erregbarkeit, Differenzierung, Proliferation
- Eingehende Kenntnisse zur Vermittlung von physiologischen Untersuchungsmethoden
- Anleitung zur Durchführung einfacher apparativer Untersuchungstechniken in 5 unterschiedlichen Methoden, z. B. EKG, Blutdruckmessung, Elektromyogramm (EMG), Elektroenzephalogramm (EEG), Nervenleitgeschwindigkeit (NLG), Spirometrie, Pneumotachographie, Kreatinin-Clearance, Audiometrie
- Anleitung zur Durchführung komplexer apparativer Untersuchungstechniken in 2 unterschiedlichen Methoden, z. B. Belastungs-EKG, Ergospirometrie, Gefäßdoppler, Bodyplethysmographie, Anomaloskop, otoakustische Emissionen, kalorischer Nystagmus, evozierte Potentiale
- Grundlagen der bildgebenden Verfahren
- Methoden der Biomathematik und Statistik
- Konzeptionierung, Durchführung einschließlich Publikation von Forschungsprojekten
- Vermittlung der physiologischen Grundlagen durch Lehrveranstaltungen, insbesondere in Praktika und Seminaren
- Didaktische Grundlagen der universitären Lehre